

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JAPANESE PATENT OFFICE -- Patent Abstracts of Japan

Publication Number: 10151154 A

Date of Publication: 1998.06.09

Int.Class: A61F 13/42

Date of Filing: 1996.11.25

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

Inventor: HIGASHIYAMA KENJI

HIROYASU MAMORU

ABE TOSHIO

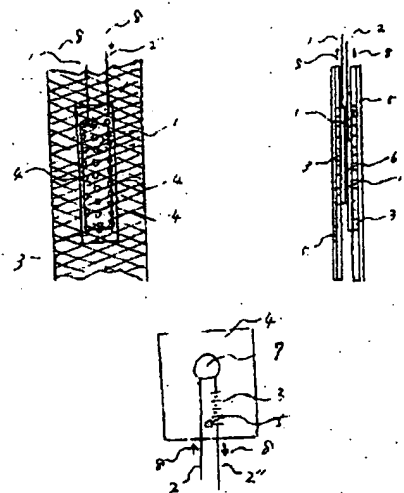
DISPOSABLE DIAPER WITH LEAKAGE
DETECTION SENSOR

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a novel disposable diaper, regarding a fecal detection sensor capable of detecting a passed urine volume, and free from an effect due to urine contained in a water absorptive layer as a result of urination.

SOLUTION: This diaper has a water impermeable sheet, a water absorptive layer and a water permeable sheet 1, and at least two or more rows of electrical displacement detection electrodes 2, 3 and 4 are laid approximately in parallel with each other between the water impermeable sheet and the water permeable sheet 1. In addition, the electrodes 2, 3 and 4 are formed so that the center electrode becomes longest and laid near a position for urination, and the length of the electrodes outside the center electrode are reduced in sequence.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-151154

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 6 1 F 13/42

A 4 1 B 13/02

L

5/44

A 6 1 F 5/44

S

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-313252

(22)出願日 平成8年(1996)11月25日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 東山 健二

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内

(72)発明者 廣保 守

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内

(72)発明者 阿部 敏男

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電
子工業株式会社内

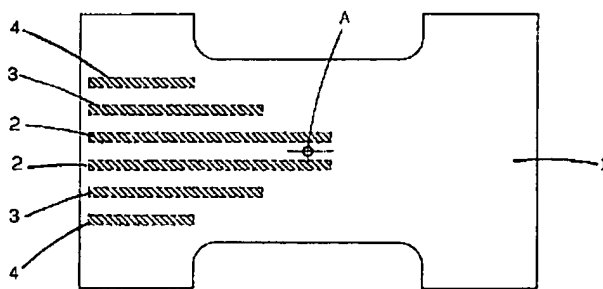
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 濡れ検知センサー付き使い捨てオムツ

(57)【要約】

【課題】 濡れ検知用センサー付き使い捨てオムツに関するものであり、排尿量が検知でき、かつ、排尿による吸水層中の尿に影響されない便検知センサーについて、新規な使い捨てオムツを提供するものである。

【解決手段】 水不透過性シート、吸水層、水透過性シート1を具備し、前記水不透過性シートと前記水透過性シート1間に、ほぼ平行して形成された少なくとも2列以上の電気的変位検出用電極2、3、4よりなり、前記電気的変位検出用電極2、3、4の中央部が最も長く、排尿の中心部に接近し、その中央部の外側の電極が順次短くなるように形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも裏面より順に配置された水不透過性シート、吸水層、水透過性シートを具備し、前記水不透過性シートと前記水透過性シート間に、ほぼ平行して形成された少なくとも2列以上の電気的変位検出用電極よりなる、濡れセンサーが配設された使い捨てオムツにおいて、前記電気的変位検出用電極の先端が排尿の中心部より順次離反するように中央部が最も長く、その中央部の外側の電極が順次短くなるように形成されていることを特徴とする濡れ検知センサー付き使い捨てオムツ。

【請求項2】前記電気的変位検出用電極間において、その上下に位置するシートを、部分的に接合したことを特徴とする請求項1に記載の濡れ検知センサー付き使い捨てオムツ。

【請求項3】前記濡れセンサー用電気的変位検出用電極より離れた位置に排便検知用電極を有し、その排便検知電極は水透過性シートの裏面に形成されており、吸水層中の水分と接触しないように前記排便検知電極部と吸水層間に水不透過性層を形成したことを特徴とする請求項1に記載の濡れ検知センサー付き使い捨てオムツ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は濡れ検知センサーを有する使い捨てオムツに関するものであり、さらに詳細に述べると濡れセンサーの具体的構成に特徴を有するものである。

【0002】

【従来の技術】使い捨てオムツは、防水カバーと吸水層が一体となったワンピース型と、吸水層と防水カバーが別々になったツーピース型の2種類が商品化されており、広く使用されている。吸水層には不織布、パルプ、吸収ポリマー等の素材が使用され、数回の排尿量を吸収できるものがほとんどである。これらの使い捨てオムツは、乳幼児から起臥不自由な老人や病人まで、自分で排尿、排便が処理出来ない人達の大部分で使用されている。通常、オムツの使用は、母親や介護者等が定期的にオムツを確認し、濡れていれば交換するスタイルで使用している。従って、交換時間前に排尿、排便をすれば、次の交換まで不愉快な状態で放置されることになり、環境的にも被介護者の健康的にも良くない状態である。特に、オムツを必要とする多くの患者を、小人数の看護婦で24時間介護している病院等では、定期的にオムツ交換を行い濡れて無くともオムツを交換するようであり、交換の必要が無い人達のオムツまで交換するという unnecessary 労働を余儀なくされ、かつ、経済的にも余分なコストがかかっている。そのため排尿あるいは排便すれば、それを検知し介護者に知らせる濡れ検知センサーを有する各種のオムツが多く考案されている。

【0003】例えば、特開平6-178789号公報に

センサー付き使い捨てオムツが記述されており、その概要は吸水層の外側にある水不透過性シート上に平行な異種金属よりなる電極を配設し、該電極間に電解質である尿が排出されると、異種金属電極間で電池が構成され、この起電力を検知し被介護者に知らせる方法が述べられている。また、別なものとしては、実開昭60-113018号や特開昭61-6301号公報に開示されているものがある。その概略を図6に示した。図6に示した如く、水不透過性シート1の表面にアルミニウム金属箔等の導電性の金属箔電極18a、18b、18c、18dを形成し、その表面を水透過性シート17で被覆した構造であり、電極18aと18b、18cと18dの間の抵抗値変化を感知する方式である。同様な構成でこれら電極間の電気容量値の変化を感知するものも考案されている。最も一般的感知方式は、金属箔、金属線あるいは導電性ペーストを用いた厚膜印刷・乾燥膜を電極とした2電極間の抵抗値変化を検出手段にするものである。また、電極パターン形状としては、ほぼ平行な2列の電極構造がほとんどだが、特開昭55-37930号公報には、櫛形構造を有する電極形状が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の濡れ検知センサー付き使い捨てオムツにはいくつかの課題を有している。図6に示した従来のオムツは、複数の検知電極で構成されているが、全ての検知電極が最も排尿に近い部分の周辺部に存在する。排尿による吸水層への尿の吸収は、排尿部を中心に同心円状に広がりながら吸収されるが、我々の実験では、約150mlの排尿でもオムツの幅方向全てが吸水されるという結果を示し、前記従来の電極構成では、一回の排尿で検知電極18aと18b、18cと18d間が短縮され尿に感応してしまう。これは、1回の排尿も吸水層が満杯になった状態も区別できないことになる。この問題は、検出方式が抵抗値変化、あるいは容量値変化のどちらにもいえることであり、電極パターンが櫛形構造のものにもあてはまる課題である。また、一般的使い捨てオムツの水透過性シートは、吸水層に固定されておらず自由に水透過性シートのみが変形する構造であり、被介護者に着用した場合、股間のオムツは圧縮され団子状となり着用毎にその状態は変化する。このような状況の水透過性シート17の裏面あるいは水不透過性シート1の表面に、電極形成されている従来のオムツ、特に、抵抗値変化を検出する構造のものでは、股間部の電極同士による短絡が発生する。着用時は短絡して無くとも被介護者が動くため途中で電極同士が短絡する場合がある。これは排尿による抵抗値変化ではなく、誤動作でありセンサーとして根本的課題である。即ち、従来の濡れ検知センサーは、濡れ検知はできるがその量、あるいは、排尿回数が検知できないという課題を残し、かつ、電極同士の接触による誤動作が生じるという課題を有していた。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような従来の課題を解決するため本発明の使い捨てオムツは、水不透過性シート、吸水層、水透過性シートを具備し、前記水不透過性シートと前記水透過性シート間に、ほぼ平行して形成された少なくとも2列以上の電気的変位検出用電極よりなる濡れセンサーが配設された使い捨てオムツにおいて、前記電気的変位検出用電極が中央部が最も長く、その中央部の外側の電極が順次短くなるように形成されており、この構成によれば排尿の量あるいは、回数を検知することが出来る。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の発明は、少なくとも裏面より順に配置された水不透過性シート、吸水層、水透過性シートを具備し、前記水不透過性シートと前記水透過性シート間に、ほぼ平行して形成された少なくとも2列以上の電気的変位検出用電極よりなる、濡れセンサーが配設された使い捨てオムツにおいて、前記電気的変位検出用電極の先端が排尿の中心部より順次離反するように中央部が最も長く、その中央部の外側の電極が順次短くなるように形成された濡れセンサー付き使い捨てオムツであり、排尿の量による吸水層中の尿の広がり面積を、その広がりに応じて外側ほど排尿の中心部より離反した短い電極により順次検出出来るため、排尿の量及び回数が検知可能となる。

【0007】また、請求項2記載の発明は、使い捨てオムツに形成された、少なくとも2列以上の電気的変位検出用電極が、前記電気的変位検出用電極間において、その上下に位置するシートを部分的に接合した構造を有しており、前記電極の両面が水不透過性シートあるいは水透過性シートで被覆されており、かつ、各電極列間の両面のシートが移動しないように部分的あるいは連続して接合されているため、仮に股間のオムツが圧縮され団子状になっても乾燥状態において、前記電極同士の接触は起こらず誤動作は発生しない。しかし、前記電極の使用の肌に触れる部分は、水透過性シートにより形成されているため、排尿による前記電極間の電気的変位は確実に検出する。

【0008】また、請求項3記載の発明は、前記濡れセンサー用電気的変位検出用電極より離れた位置に排便検知用電極を有し、その排便検知電極が水透過性シートに形成されており、吸水層中の水分と接触しないように前記排便検知電極部と吸水層間に水不透過性層を形成したものであり、排便検知センサー部を水不透過性層の上に形成し、吸水層から隔離した構造のため、排尿による誤動作が防げるとともに、尿の吸水層面積を減少させずに排便を検出することができる。

【0009】（実施の形態）以下に本発明の請求項1、請求項2及び請求項3に記載された本発明の濡れ検知センサー付き使い捨てオムツについて、図1、図2、図

3、図4及び図5を用いて説明する。

【0010】図1は本発明の1つの実施形態の一実施例の平面図を示すもので、一般に使い捨てオムツは、水不透過性シート／吸水層／水透過性シートの順に積層されているがこの内水透過性シート、即ち、使用者の肌に触れるシート、の平面図のみを示している。1が水透過性シート、例えば、親水性処理を施したポリプロピレン不織布シートであり、その裏面には濡れ検知センサー用電極2、3、4、が各々対ずつ形成されている。電極2、3、4は種々の材料で構成することができるが、カーボンの微粉末を熱硬化性樹脂、或いは、熱可塑性樹脂に混練したペーストを、スクリーン印刷法で水透過性シート面に印刷し、最適の硬化条件で前記樹脂を硬化し電極としたものが最も良い。ただし、アルミニウム、銅、錫等の金属箔、銅やステンレス製の線等も何等問題なく使用出来ることは言うまでもない。本実施例のセンサーは、電極対2-2、3-3、4-4間の抵抗値の変化を検知するセンサー構造を示している。

【0011】図1において、電極2〜4が水透過性シート1の端部に向かって伸びている方向がオムツの腹側の方である。図1において、電極2-2の先端付近が排尿吸収部の排尿による吸収が同心円状に広がる中心部Aにくるように形成されており、3-3、4-4と順次排尿中心部Aより離れるように電極パターンが形成されている。排尿されるとまず、検知電極2-2部分が尿によって濡れ2-2間が導通状態となり抵抗値の低下を示し、一回目の排尿が検知される。ただし、一回目の排尿量が多く電極3-3まで広がった場合には3-3も抵抗値低下を示す。排尿量が増えるに従って尿吸収面積が同心円状に広がり、順次電極3-3、4-4と抵抗値の低下が検出される。即ち、本発明の電極形状のオムツを用いれば、排尿の量及び回数を検知することができる。前述の説明では、電極2-2、3-3、4-4間を用いた3つのセンサー構成について説明したが、電極2の一方を片側の共通電極とし、他の5つの電極間との抵抗値変化を感知する5センサー構成も勿論可能である。また、本実施例では、抵抗値変化のセンサーについて説明したが、前述の電極構成で容量値変化の計測法にも直ちに適用できる。

【0012】図2は、本発明の別な実施形態を示したものであり、濡れ検知センサーの形状が異なるものを示した。1は水透過性シート、5〜10はそれぞれ濡れ検知用電極を示している。図2の電極配置も排尿中心部Aに達する電極5と、それより外側に順次形成された電極長が順次短くなるような電極配列を有している。図2の濡れ検知センサーは、電極5を共通電極とし、それに対する電極間6〜10との電気的変位を計測する構成となっており、最小の電極数で最大のセンサー数を構成し、広い面積をカバーする排尿量及び回数検知センサーを提供することができる。図1、2ともに、電極数を増やし、

電極長の減少量を細かく区切っていくと、より精度の高い濡れ量検知センサーが形成できる。

【0013】また、図3には本発明の別な実施形態を示しており、オムツ使用時の乾燥状態における股間部の電極間の短絡を防止する、濡れ検知センサー付き使い捨てオムツの構成を示したものであり、図1と同様水透過性シート1のみについて示している。1は水透過性シートであり、2-2、3-3、4-4はそれぞれ濡れ検知センサー電極対を示しており、前記水透過性シート1の裏面（使用者の肌に触れない側）にカーボンペーストを用いて電極を形成した。図3には示していないが、水透過性シート1の裏面に形成された電極2〜4は、別の水透過性シートにより覆われており、電極2〜4を中心としたサンドイッチ構成となっており、前記2枚の水透過性シートは、図3の黒点で示す各ポイント11で熱融着され、前記サンドイッチ状態の一体状シートを構成している。即ち、本発明の検知電極を有する水透過性シートは、乾燥状態において、電極同士が重なっても水透過性シートが絶縁層として働き短絡することがない。従って、本発明のオムツを、使用者の股間に装着しても電極同士の接触による誤動作はまず発生しない。電極間における2枚の水透過性シートの接合は、前述したポイント融着だけでなく連続した融着でも何等问题はない。

【0014】また、図4、5には本発明の別な実施形態の一例を示した。図4、5に示したものは、尿による濡れ検知と、便検知センサーが形成された使い捨てオムツを示している。図4、5において、1は水透過性シートであり、その裏面には図1〜3で説明したように尿濡れ検知電極2-2、3-3が形成されている。水透過性シート1の裏面に便検知用として形成された櫛形電極14があり、櫛形電極14には導体12、13がつながっている。前記導体13の一方の表裏面に、前記導体13を被覆するように形成された水不透過性の電氣的絶縁層15が形成されており、便検知用櫛形電極14とその下に接している吸水層間には、水不透過性シート16が形成されており、吸水層に浸透した尿が便検知電極に感応しないようにする目的である。本発明の便検知用電極構成は、導体部12あるいは13のうち少なくともどちらかの表裏面が水不透過性の電氣的絶縁層15で被覆されているため、尿に対しては不感応であり、また、便検知櫛形電極14も吸水層を水不透過性層16で隔離されているので、尿に対しては不感応であり便のみ検知することができる。また、便検知センサー14の下層の吸水層は、全て尿吸収層として使えるので、尿吸収面積の減少はない。便検知電極として櫛形構造について説明したが、櫛形に限定されるものではなく前記した尿検知センサー構造等でも何等问题がないことは勿論である。水不透過性層16は水不透過性のポリプロピレンフィルム等のシート状のものや、水不透過性塗料、防水スプレー等も尿不透過性であれば材質、形状に関係なく適用できる。ま

た、本発明に適用できる抵抗値或いは容量値変化検知型センサーは、電極材料、形状を限定するものでなく、導通が得られるものであれば如何なる材料でも問題はない。また、尿検知センサーの実施例の説明は、水透過性シート表面にセンサーを構成したものについて示したが、対面の水不透過性シート面の吸水層側の面に、本発明の電極を形成しても全く同じ効果が得られることは実証済みである。

【0015】

【発明の効果】以上のように、本発明の濡れ検知センサー付き使い捨てオムツは、従来の使い捨てオムツでは困難であった排尿の量の検知が出来るようになり、従来のように少量の排尿でも交換していたものが、交換時期を検知することができるようになったため、小人数で多くのオムツ使用者を介護している病院等では、労働条件の緩和につながり、かつ、経費の節約になるなど大きな効果が期待できる。また、排尿の回数がある程度の精度で検知できるようになり、量の検知と併せて用いることができる。また、オムツ濡れ検知センサーの個々の電極間において、その上下に位置するシートを部分的に接合すると、従来のごとき股間部で生じていた電極同士の接触による誤動作が防止できるようになったため、正確に濡れたことを検知することができる。さらに、便検知センサー用電極部は、その表面とそれに接している吸水層間に、面状の水不透過性層を形成した構造のため、確実に便による濡れのみ検知できるとともに、吸水層の尿の吸収面積も減少することのない使い捨てオムツを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による濡れ検知センサー付き使い捨てオムツの平面図

【図2】本発明の第二の実施の形態による濡れセンサー付き使い捨てオムツの平面図

【図3】本発明の第三の実施の形態による濡れセンサー付き使い捨てオムツの平面図

【図4】本発明の第四の実施の形態による濡れセンサー付き使い捨てオムツの平面図

【図5】同第四の実施の形態による濡れ検知センサー付き使い捨てオムツの要部断面図

【図6】従来の便検知用センサー付き使い捨てオムツの平面図

【符号の説明】

1 水透過性シート

2、3、4、5、6、7、8、9、10 電氣的変位検出電極

11 接合部

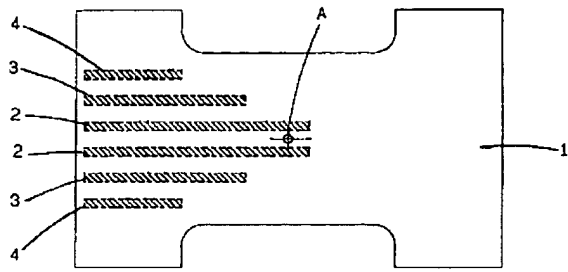
12、13 導体

14 櫛形電極

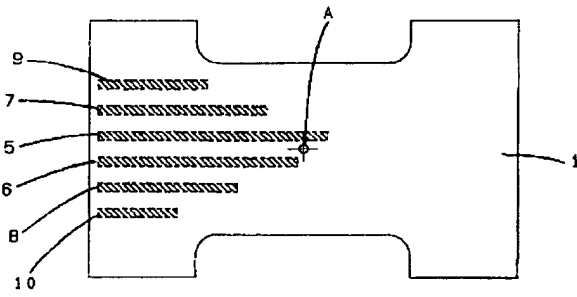
15 電氣的絶縁層

16 水不透過性層

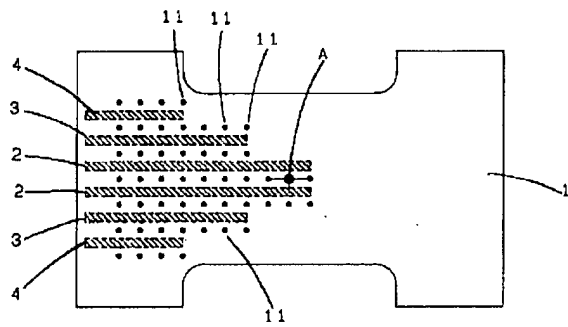
【図1】



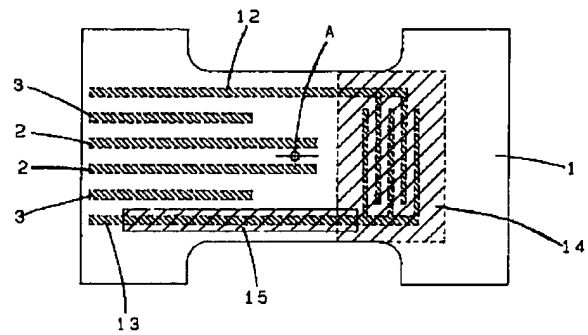
【図2】



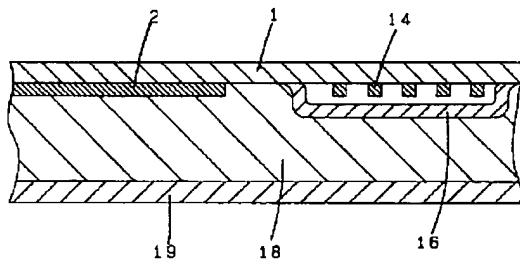
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

